Descubra as soluções EXSTO de EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

ELETROTÉCNICA

A EXSTO Tecnologia

Instalada em Santa Rita do Sapucaí, o Vale da Eletrônica, região reconhecida pela constante evolução tecnológica e de grande sucesso empreendedor, a EXSTO TECNOLOGIA foi fundada em 11/06/2001, para atender as necessidades de equipamentos voltados para o ramo de didática tecnológica focada no desenvolvimento de soluções que possam agregar maior qualidade no ensino de novas tecnologias em instituições nacionais e internacionais

A empresa hoje conta com uma equipe altamente capacitada e é reconhecida pelos seguintes diferenciais:

- Produto de qualidade e alta tecnologia;
- Bom atendimento;
- Assistência técnica especializada;
- Suporte ao cliente através de email, telefone e MSN;
- Diferentes formas de parcelamento das compras para maior comodidade;
- Acompanhamento da satisfação de seus clientes através de Pós-Vendas.

Conte com a Exsto Tecnologia como seu parceiro no mundo digital.

XE100 - ELETROTÉCNICA

Os conhecimentos fundamentais de eletricidade industrial e acionamentos são imprescindíveis para os cursos nas áreas de eletrotécnica e automação. Conhecer os principais dispositivos de proteção e as formas de acionamento de motores elétricos são conhecimentos utilizados no dia a dia do profissional da indústria.

Além disso, é fundamental para profissionais da indústria e da construção civil os fundamentos de instalações elétrica prediais. Por fim, em várias áreas de atuação profissional é necessário conhecer medidores e técnicas de medidas elétricas. Além destes conceitos fundamentais, o **XE100 – Eletrotécnica** permite abordar temas avançados, como acionamentos eletrônicos de motores e instalações prediais inteligentes.

O **XE100 – Eletrotécnica** permite a realização de experiências em diversos temas de forma prática e segura, através de módulos conectáveis a uma bancada de montagens. As montagens são feitas através de bornes banana e a bancada possui proteções contra curto-circuitos e choque. Os motores e outros dispositivos que oferecem risco estão alojados na bancada com partes girantes, quentes e energizadas protegidas.

XE100 - ELETROTÉCNICA

A bancada do XE100 é construída em perfil de alumínio e acomoda dois postos de trabalho, proporcionando uma utilização otimizada do espaço em aula. A bancada possuir pés rotativos para movimentação e tampo em MDF para apoio de equipamentos e materiais de montagem. Na parte inferior, a bancada aloja os motores e outros dispositivos com oferecem risco, protegidos por uma tela metálica. Dessa forma, eliminam-se os riscos de acidentes com movimentação e utilização.

Em cada posto de trabalho está presente um Analisador Trifásico. Esse equipamento permite medir, de forma fácil e intuitiva, diversas grandezas relevantes, apresentadas em display gráfico. Além disso, através de uma porta USB, é possível visualizar gráficos, exportar e salvar medidas dos ensaios, aumentando a interatividade e possibilitando atividades extraclasse com os dados colhidos nos experimentos.

Os módulos de experimentos são montados na área de montagem da bancada sem necessidade de ferramentas, garantindo grande flexibilidade nas experiências e temas de aula. As conexões são feitas através de cabos bornes banana com cores conforme a função, fornecidos juntamente ao equipamento. Os módulos são fabricados em aço com pintura eletrostática e possuem serigrafia indicando conexões e simbologia dos dispositivos, quando aplicável.

XE100 - ELETROTÉCNICA

Os módulos de experimentos, assim como as praticas do material didático, são organizados conforme segundo temas:

Marcação do que é aplicável para os modelos possíveis: (B) Básico, (I) Intermediário, (A) Avançado.

- (I)(A)**Grandezas e Medidas**: aborda as principais medidas elétricas e o uso de medidores como voltímetros, amperímetros, wattímetros, multimedidores, dentre outros. Acompanha um conjunto de cargas de diferentes naturezas (indutivas, capacitivas, resistivas) .
- (B)(I)(A)**Proteções elétricas**: explora os principais dispositivos de proteção elétrica, como fusíveis, disjuntores, interruptores DR, além de dispositivos de proteção de motores.
- (B)(I)(A)**Ambientação e comandos básicos**: É o tema introdutório, que introduz a leitura de esquemáticos, a montagem de circuitos e os principais dispositivos. Além disso, apresenta circuitos básicos, como acionamento de contatores, selos, uso de botão de emergência e sinalização. Acompanha também painel de montagens industrial, composto de quadro elétrico e componentes para simulação de montagem de instalações reais.
- (B)(I)(A)**Instalações Residenciais e prediais – Básico**: trata das instalações elétricas de energia e iluminação, além dos circuitos de proteção. Acompanha também painel de montagens, composto de caixas de ligação, eletrodutos e dispositivos como interruptores, tomadas e lâmpadas para simulação de montagem de instalações reais.

XE100 - ELETROTÉCNICA

- (A)**Instalações Residenciasi e prediais – Avançado**: com a evolução da tecnologia, as instalações elétricas atualmente vão muito além de rede e iluminação. Com esse módulo é possível desenvolver competências em CFTF (Circuito Fechado de TV), alarmes patrimoniais e de incêndio, interfonia, etc..
- (I)(A)**Fontes de alimentação**: aborta conceitos ligados a fonte de alimentação, como transformadores, retificadores monofásicos e trifásicos, filtragem por capacitores.
- (B)(I)(A)**Relés especiais**: estuda relés de funções especiais, com relés de supervisão, relés temporizadores e relés de partida.
- (B)(I)(A)**Partida de motores**: foca nos métodos e circuitos de comando para partidas de motores de indução, trifásico e monofásico. Assuntos como partida direta, ligação de enrolamentos dos motores, reversão de giro, partida estrela-triângulo, partida temporizada, dentre outros, são abordados.
- (A)**Acionamento eletrônico de motores**: explora as ligações e parâmetros básicos de modernas técnicas de partida de motores com softstarters e inversores de freqüência.

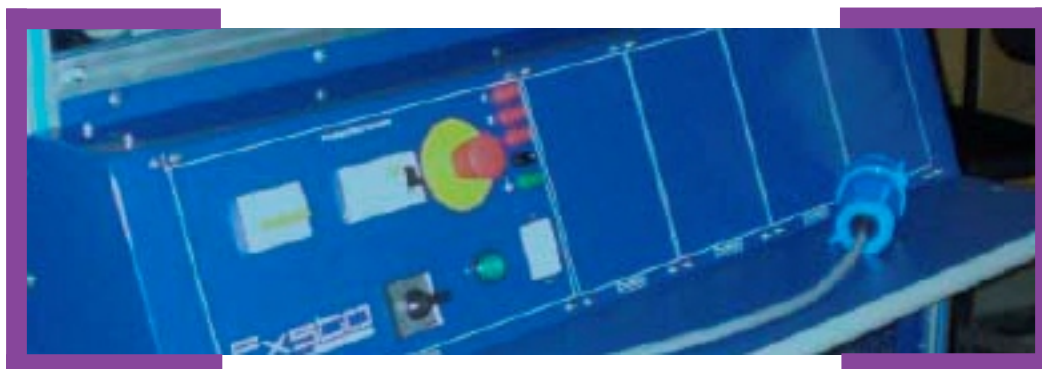
XE100 - ELETROTÉCNICA

- (A)**MicroCLP (opcional)**: aplicações de micro CLPs (relé programáveis) em circuitos elétricos, abordando usos industriais (por exemplo, controle e supervisão de motores) e prediais (por exemplo, controle de iluminação)

Os motores que podem ser fornecido com o kit incluem:

- Motor de indução trifásico, tipo gaiola de esquilo
- Motor monofásico
- Motor Dalahnder (2 velocidades)
- Moto-freio
- Motor DC

O material didático que acompanha o kit é trás uma série de experiências a serem realizadas, detalhando as montagens e as características dos dispositivos empregados. A apostila teórica abrange todos os conteúdos abordados na prática, provendo o embasamento teórico necessário.

XE100 - ELETROTÉCNICA

Características Técnicas	Descrição
	Bancada
Bancada	Em perfil de alumínio anoziado, com acabamentos em PVC na cor azul
	2 postos de trabalho, um de cada lado
	Tampo em MDF com acabamento sem quina viva
	Área de montagem dos módulos em altura ergonômica com área de trabalho de 1040 x 660 mm (largura x altura)
	4 rodízios, sendo dois com trava
Dimensões	1040 x 1510 x 700 mm (largura x altura x profundidade)
Painéis fixos na bancada	Painel de alimentação protegida
	Analisador trifásico
	Painéis de conexão dos motores
Alimentação	Trifásico (127/220V) com neutro e terra
	Chave seccionadora (geral)
	Cabo de alimentação com tomada industrial 3P+N+T
	Bancada aterrada
	Capacidade: 30 kVA
	Alimentação protegida
Painel de proteção	Fornece os sinais de tensão para as experiências, com proteções para os alunos e equipamentos.
	Um para cada posto de trabalho
Dispositivos de proteção	Disjuntor Termomagnético 25 A
	Interruptor DR 25A / 30mA
	Botão de emergência tipo cogumelo atuando em contator
	Sinaleiro indicador de alimentação ligada
Alimentação AC	Sinais disponíveis em bornes 4 mm: R, S, T, Neutro e Aterramento
Alimentação DC	Saída 24VDC em bornes 2mm
	Corrente máxima 3ª
	Proteção contra curto e sobrecorrente
Tomada para equipamentos	1 Tomada 220V

XE100 - ELETROTÉCNICA

Analisador trifásico	
Função	Sistema de medidas trifásico, com interface gráfica e conexão USB
Tensão	220 a 380 V
Corrente máxima	10ª
Display	LCD gráfico de 240x128 pixels
Medidas	Tensão por fase
	Corrente por fase
	Corrente por fase
	Potencias Ativa, Reativa e Aparente (por fase e total)
Funções de visualização	Apresentação de gráficos de tensão e corrente (formas de onda)
	Apresentação gráfica do triângulo de potência
	Gráfico de barras de valores RMS de corrente e potência
Interface de comunicação	Porta USB para comunicação com PC
Funções do software	Aquisição de todas as medidas
	Exportação dos dados
	Apresentação das medidas em gráficos em função do tempo

Características Técnicas	Descrição
Módulos – Características gerais	
Características mecânicas	Construídos em chapa de aço com pintura eletrostática azul
	Serigrafia em branco com indicação de conexões e simbologia (quando aplicável)
	Conexão à área de montagem sem o auxílio de ferramentas
Conexão	Sinais de potência AC em bornes 4mm
	Sinais de comando AC em bornes 4mm
	Sinais de comando DC em bornes 2mm

XE100 - ELETROTÉCNICA

Conteúdo teórico e prático

1. Grandezas e Medidas
2. Proteções elétricas
3. Ambientação e comandos básico
4. Instalações Residenciais e prediais – Básico
5. Instalações Residenciais e prediais – Avançado
6. Fontes de alimentação
7. Relés especiais
8. Partida de motores
9. Acionamento eletrônico de motores
10. Controle de motores DC
11. Programação de MicroCLP (Opcional)

XE100 - ELETROTÉCNICA

Opcionalmente, pode ser fornecido também o módulo **MicroCLP (relé programável)**, que permite o estudo de aplicações de micro CLPs em circuitos elétricos, abordando usos industriais (por exemplo, controle e supervisão de motores) e prediais (por exemplo, controle de iluminação). É utilizado um MicroCLP LOGO!, da Siemens, fornecido com cabo de programação e as licenças de software necessárias.

É oferecido também **treinamento de tecnológica em microCLP LOGO!**, numa carga horária de 16 horas, abordando os principais temas de programação desses dispositivos e experiências em controle de iluminação e partida de motores. Mais informações no catálogo do produto.

(A) Adicionalmente ao conjunto de motores que já compõem a configuração avançada, pode ser fornecido **Motor DC e conversor CA/CC**.

Consulte nosso departamento comercial para mais informações sobre itens opcionais.

XE100 - ELETROTÉCNICA

1 Composição do produto

✓ Bancada com 2 postos de trabalho e os seguintes componentes

- 2 XE100M47 – Motor de Indução Monofásico 1/2CV
- 1 XE100M48 – Motor de indução Trifásico Dahlander (2 velocidades)
- 1 XE100M49 – Motor Motofreio 0,5CV
- 2 XE100M50 – Motores de Indução Trifásicos rotor tipo gaiola de esquilo
- 1 XE100M46 – Auto-Transformador de partida

✓ Módulos (por posto de trabalho)

Proteção	Variação	Código	B	I	A
XE100M32 – Fusíveis Diazed	2A, 4A e 6A	XE100M32.01	1	1	1
XE100M29 – Interruptor DR		XE100M29.01	1	1	1
XE100M30 – Disjuntor Unipolar	6ª	XE100M30.02	2	2	2
XE100M31 – Disjuntor Tripolar	10A	XE100M31.02	1	1	1
	20A	XE100M31.03	1	1	1
XE100M31 – Disjuntor Motor	0,5 CV (1,6..2,5A)	XE100M31.06	1	1	1
XE100M55 – Disjuntor Bipolar		XE100M55.01	1	1	1
XE100M40 – Relé de supervisão	Inversão e sequência de fase	XE100M40.01	1	1	1
	Falta de fase, máximo e mínimo	XE100M40.02	1	1	1
XE100M38 – Sobrecarga (Térmico)	0,5 CV (1,8...2,8A)	XE100M38.03	1	1	1
XE100M01.01 – Botão pulsador 1 NF		XE100M01.01	2	2	2
XE100M01.02 – Chave seletora 1NA		XE100M01.02	2	2	2
XE100M56 – Botão pulsador 1 NA	Verde	XE100M56.02	2	2	2
XE100M02 – Botão pulsador 1NA+1NF	Vermelho	XE100M02.01	1	1	1
XE100M03 - Botão liga e desliga		XE100M03.03	1	1	1
XE100M01.03 – Botão de emergência		XE100M01.03	1	1	1
XE100M43 – 3 Sinaleiros	220VAC	XE100M43.01			1
	24VDC	XE100M43.02	2	2	2
XE100M76 – 2 Sinaleiros	Vermelho / 220VAC	XE100M76.01			1
	Amarelo / 220VAC	XE100M76.02			1
	Vermelho / 24VDC	XE100M76.04	2	2	2
	Amarelo / 24VDC	XE100M76.05	2	2	2

XE100 - ELETROTÉCNICA

XE100M04 – Estrela-Triângulo		XE100M04.01	1	1	1
XE100M05 – Rotativa 3 posições		XE100M05.01	1	1	1
XE100M06 – Reversora 2 polos		XE100M06.01	1	1	1
XE100M07 – Reversora 3 polos		XE100M07.01	1	1	1
XE100M08 – Rotativa 2 posições		XE100M08.01	1	1	1
XE100M09 – Fim de curso	Haste Flexível	XE100M09.01	1	1	1
	Rolete (roldana)	XE100M09.02			1
XE100M64 – Contator Tripolar	220Vac	XE100M64.01	2	2	2
	24Vdc	XE100M64.02	6	6	6
XE100M15 – Contator Auxiliar	220Vac	XE100M15.02	2	2	2
	24Vdc	XE100M15.03	4	4	4
XE100M35 – Termostato		XE100M35.01	1	1	1
XE100M39 – Relé temporizador	60s / 24VDC	XE100M39.05	2	2	2
	30s / 24VDC	XE100M37.03	1	1	1
XE100M71 – Relé de estado sólido		XE100M71.01	1	1	1
XE100M16 – Interruptor Intermediário		XE100M16.01	2	2	2
XE100M17 – Interruptor Paralelo		XE100M17.01	2	2	2
XE100M18 – Interruptor Simples		XE100M18.01	2	2	2
XE100M19 – Lâmpada Fluorescente Tubular		XE100M19.01	1	1	1
XE100M20 – Lâmpadas bocal E-27		XE100M20.01	2	2	2
XE100M36 – Programador Cíclico		XE100M36.01	1	1	1
XE100M34 – Foto-célula		XE100M34.01	1	1	1
XI620M31 – Alarme residencial		XI620M31.01			1
XE100Mxx – Alarme incêndio		XI620M31.02			1
XE100Mxx – CFTV		XI620M31.03			1
XE100M21 – Amperímetro CA	5AC	XE100M21.03	3	3	3
XE100M22 – Frequencímetro		XE100M22.01	1	1	1
XE100M23 – Voltímetro CA		XE100M23.01	3	3	3

XE100 - ELETROTÉCNICA

XE100M24 – Wattímetro	1KW	XE100M24.02		1	1
XE100M23 – Voltímetro CC	40VDC	XE100M23.02		1	1
	350VDC	XE100M23.03		1	1
XE100M27 – Medidor kWh Trifásico		XE100M27.01		1	1
XE100M28 – Transformador de corrente		XE100M28.01		1	1
XE100M65 – Multimedidor trifásico		XE100M65.01		1	1
XE100M52 – Resistores 120ohms	120 ohm / 500W	XE100M52.01	1	1	1
	220ohm / 500W	XE100M52.02	1	1	1
XE100M12 – Capacitor		XE100M12.01		3	3
XE100M45 – Indutor		XE100M45.01	3	3	3
XE100M41 – Diodo		XE100M41.01		1	1
XE100M42 – Ponte Retificadora	Monofásica/25A	XE100M42.01		1	1
	Trifásica	XE100M42.02		1	1
XE100M44 – Transformador Monofásico	220/24VAC	XE100M44.01		1	1
XE100M10 – SoftStarter	SSW05	XE100M10.02			1
XE100M11 – 01 Inversor de Freqüência	CFW10	XE100M11.02			1
XE100M54 – LOGO! 230V		XE100M54.01			1
		TOTAL	**80**	**90**	**99**

XE100 - ELETROTÉCNICA

- ✓ Cabos (por posto de trabalho)
  - 44 cabos banana-banana com condutor ultra flexível
    - 06 cabos vermelhos 1,0 m
    - 12 cabos vermelhos 40 cm
    - 02 cabos pretos 1,0 m
    - 04 cabos pretos 40 cm
    - 04 cabos amarelos 1,0 m
    - 04 cabos amarelos 40 cm
    - 02 cabos verdes 1,0 m
    - 02 cabos verdes 40 cm
    - 04 cabos azuis 1,0 m
    - 04 cabos azuis 40 cm
- ✓ Cabo USB
- ✓ 1 CD contendo
  - Manual de utilização e manutenção do kit
  - Apostila Teórica (cada cartão / módulo possui sua apostila de teoria e práticas)
  - Caderno de Experiências
  - Exemplos, manuais, apostila e softwares.

Endereço:
Rua: Juca Castelo, 219
Bairro Centro - Santa Rita do Sapucaí
Minas Gerais
37540-000
Brasil

Meios de contato:
E-mail: vendas@exsto.com.br
Telefone: (0xx35) 3471-6898
Fax: (0xx35) 3471-3783

Horário de funcionamento:
De segunda a sexta das 07:15 às 18:15

Suporte ao cliente:
Responsável: Mário Augusto Mota
Email: suporte@exsto.com.br
Horário: 08:00 às 17:30